



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Medicina

**Seguimiento clínico posttrombectomía mecánica en infarto agudo de
miocardio con elevación del segmento st, Hospital José Carrasco
Arteaga, 2012 – 2014**

Proyecto de Investigación previa a
la Obtención del Título de Médico

Autores:

Gabriela Estefanía Soto Andrade C.I: 0105218499

Pedro Francisco Galindo Sarmiento C.I: 0105141956

Director:

Dr. Wisthon Xavier Moreira Vera CI: 1308565058

Asesor:

Dr. José Vicente Roldan Fernández CI: 0301581229

Cuenca-Ecuador

2017



Resumen

Antecedentes: La trombectomía, fue una herramienta de tratamiento importante en la intervención coronaria percutánea (ICP), simple, rápida, con costo reducido. Ha demostrado mejorar el flujo sanguíneo coronario y resolver la elevación del segmento ST.

El estudio TAPAS (Thrombus Aspiration during Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction Study), monocéntrico de 1.071 pacientes demostró algún beneficio en la supervivencia tras la trombectomía; sin embargo se ha evidenciado incremento del riesgo en algunos trabajos publicados.

Objetivo: Determinar el seguimiento clínico post – trombectomía en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, a través de mortalidad; complicaciones; estadía.

Material y métodos: Se trata de una investigación cuantitativa, de tipo observacional, transversal. El universo fue constituido por 115 historias clínicas de pacientes posttrombectomía mecánica del Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA).

Se utilizó un formulario con variables relacionadas con datos socio demográficos y clínicos. La tabulación estadística se hizo con el programa SPSS.

Resultados: El estudio demostró un porcentaje de muerte 6,1%, valor similar a los encontrados en la literatura internacional.

De los 115 pacientes el 81,7% fueron varones, con una edad promedio de los investigados de 62, 99 años. El 25,2% presentaron complicaciones luego de la técnica, con un tiempo de hospitalización en el 44,3% menor a 3 días.

Conclusiones:

Se determinó que el porcentaje de mortalidad (6,1%) fue similar al de otros estudios, siendo más afectados los varones, aquellos que presentaron una clase funcional I, además se vio una asociación positiva entre mayor edad, desarrollo de complicaciones sobre todo inmediatas.

Palabras claves:

INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO CON ELEVACION DEL SEGMENTO ST, INTERVENCION CORONARIA PERCUTANEA, TROMBECTOMIA, MORTALIDAD, COMPLICACIONES, ESTADIA, RAZON DE REINGRESOS.

Abstract

Background: Thrombectomy was an important treatment tool for simple, rapid percutaneous coronary intervention (PCI) at a reduced cost. It has been shown to improve coronary blood flow and to resolve ST segment elevation.

The single-centered Thrombus Aspiration during Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction Study of 1,071 patients showed some benefit in survival after thrombectomy; however, there has been an increase in risk in some published studies.

Objective: To determine post - thrombectomy clinical follow - up in patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation, through mortality; complications; stay.

Material and methods: This is a quantitative, observational, cross-sectional research. The universe was constituted by 115 clinical histories of patients postthrombectomy mecánica of the Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA).

A form with variables related to socio demographic and clinical data was used. Statistical tabulation was done with the SPSS program.

Results: The study demonstrated a death rate of 6.1%, similar to those found in the international literature.

Of the 115 patients, 81.7% were males, with an average age of 62, 99 years. 25.2% presented complications after the technique, with a hospitalization time in 44.3% less than 3 days.

Conclusions:

It was determined that the mortality rate (6.1%) was similar to that of other studies, with men being more affected, those with a functional class I, and a positive association between older age and the development of mostly immediate complications and longer hospitalization time

Keywords: ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION WITH ST SEGMENT ELEVATION, PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION, THROMBECTOMY, MORTALITY, COMPLICATIONS, STAY, RE-ADMISSION RATIO.



ÍNDICE

Resumen	2
Abstrat	3
Dedicatoria	10
Agradecimiento	12
Capitulo 1	14
1.1 Introducción.....	14
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.3 Justificación.....	17
Capitulo 2	18
Fundamento Teórico	18
2.1 Definición de Infarto	18
2.2 Fisiología.....	18
2.3 Clasificación del infarto agudo de miocardio	19
2.4 Trombectomia	21
2.5 Angioplastia primaria	21
2.5.1 Vía de acceso en la ICP primaria	22
2.5.2 Elección del tipo de <i>stent</i> en el IAMCEST	23
2.5.3 Otros dispositivos de ayuda en la ICP primaria.....	23
2.6 Valoración.....	24
2.7 Evolución clínica:	25
2.8 Complicaciones post-trombectomia	26
2.9 Evidencia de estudios sobre aplicación de la trombectomia:.....	27
Capitulo 3	29
Objetivos.	29
3.1 Objetivo general.....	29
3.2 Objetivo específico	29
Capitulo 4	30
Diseño Metodológico.....	30
4.1 Tipo de estudio y diseño general	30
4.2 Operacionalización de variables	30
4.3 Universo de estudio	33



4.3.1 Criterios de inclusión y de exclusión	33
4.4 Métodos, técnicas e instrumentos.	33
4.5 Procedimiento	33
4.6 Aspectos éticos:.....	34
4.7 Plan de tabulación y análisis.	34
4.7.1 Métodos y modelos de análisis:	34
4.7.2 Programas a utilizar.	34
Capítulo 5	35
Resultados	35
5.1 Cumplimiento del estudio.....	35
5.2 Características demográficas.....	35
5.3 Características clínicas.....	37
5.4 Mortalidad.....	38
5.5 Complicaciones.	39
5.6 Distribución de las complicaciones con las variables asociadas.....	41
5.7 Reingresos y razón del mismo.....	42
Capítulo 6	43
6. Discusión.....	43
Capítulo 7	45
Conclusiones y recomendaciones	45
7.1 Conclusiones:.....	45
7.2 Recomendaciones.....	46
Bibliografía.	47
Anexos.....	52
Materiales	52
Recursos necesarios.....	52
Plan de trabajo.....	53
Nº1 Formulario de recolección de datos.....	54
Nº2 Escala NYHA	56
Nº3 Oficio de autorización	57



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **Gabriela Estefanía Soto Andrade**, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación ***“Seguimiento clínico postrombectomia mecánica en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento st, Hospital José Carrasco Arteaga, 2012 - 2014”***, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad con lo expuesto en el Art. 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de septiembre de 2017

.....
Gabriela Estefanía Soto Andrade

C.I 0105218499



Cláusula de Propiedad Intelectual.

Yo, **Gabriela Estefanía Soto Andrade**, autora del proyecto de investigación ***“Seguimiento clínico postrombectomía mecánica en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento st, Hospital José Carrasco Arteaga, 2012 - 2014”***, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 08 de septiembre de 2017

.....
Gabriela Estefanía Soto Andrade

C.I 0105218499



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **Pedro Francisco Galindo Sarmiento**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación ***“Seguimiento clínico postrombectomia mecánica en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento st, Hospital José Carrasco Arteaga, 2012 - 2014”***, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad con lo expuesto en el Art. 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de septiembre de 2017

.....
Pedro Francisco Galindo Sarmiento

C.I 0105141956



Cláusula de Propiedad Intelectual.

Yo, **Pedro Francisco Galindo Sarmiento**, autor del proyecto de investigación ***“Seguimiento clínico postrombectomía mecánica en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento st, Hospital José Carrasco Arteaga, 2012 - 2014”***, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 08 de septiembre de 2017

.....
Pedro Francisco Galindo Sarmiento

C.I 0105141956



DEDICATORIA

En primer lugar a mi Dios por darme fe constante en este arduo camino, para alcanzar lo que parecía imposible, por iluminarme y colocar a las personas adecuadas que me acompañaron en toda mi vida estudiantil.

Con todo mi cariño a mis padres, por ser el pilar fundamental para alcanzar mi sueño, por estar siempre a mi lado en las caídas constante de la vida, ayudándome a levantarme tanto en el ámbito económico como moral.

A mis amigos que de una manera incondicional estuvieron a largo de la culminación de la carrera anhelada, compartiendo risas y tristezas, momentos que nunca olvidaremos y se plasmaron en el tiempo.

A mis profesores por ser parte de mi desarrollo académico a través de su entrega, tiempo y sabiduría en este prodigioso camino de medicina.

Gabriela Estefanía Soto Andrade.



A mi madre querida Norma Sarmiento, por darme la vida, quererme mucho.
Mamita muchas gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo
debo a ti.

A mi padre Armando Galindo, por apoyarme incondicionalmente pese a las
circunstancias, también por enseñarme a no rendirme y ser perseverante. Papi
muchas gracias por ser mi padre y estar presente sin importar la situación para
poder ayudarme, todo lo que soy lo he aprendido de usted.

A mi Hermano Sebastián Galindo, por estar presente cuando lo necesito pese a
que la distancia por su trabajo que nos ha separado. Ñaño muchas gracias.

Pedro Francisco Galindo Sarmiento.



AGRADECIMIENTO

La vida es una obra de teatro que no permite ensayos, por eso ríe, canta, llora, baile y vive intensamente cada momento de la vida, antes que el telón baje y la obra termine sin aplausos.

Agradezco de una manera muy cordial a mi director de tesis Dr. Wisthon Moreira por su paciencia y entrega incondicional. Por alentarnos en cada momento y ayudarnos a culminar la presente investigación.

Además al personal del hospital José Carrasco Arteaga por la gran apertura y facilidad brindada para la recopilación de datos.

Finalmente a mi familia, que compartieron cada momento de esta grata carrera.

Gabriela Estefanía Soto Andrade.



A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio

Agradezco a la Dra. Marlene Álvarez por haber dado lectura de nuestro proyecto de investigación de una manera incondicional y desinteresada, y con su ayuda se pudo mejorar nuestro proyecto.

A mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto que he decidido tomar por saber comprender los errores que cometí durante mi tiempo de estudio universitario.

Pedro Francisco Galindo Sarmiento.

Capítulo 1

1.1 Introducción.

La intervención coronaria percutánea es considerada como una valiosa herramienta para la revascularización inicial de los pacientes con cardiopatía isquémica estable; sin embargo cobra mucha mayor relevancia en el paciente con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. La decisión de recomendar ICP o cirugía cardíaca debe estar dictada por las innovaciones tecnológicas, tanto en el campo de la cardiología como de la cirugía y por la experiencia del centro ⁽¹⁾.

En los pacientes que presentan infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, será el tratamiento de elección, siempre que el hospital disponga de servicio de cardiología intervencionista las 24 horas del día y de personal experimentado. Los pacientes en los que la trombolisis no se debiera realizar, debido a cercanía de una sala de cateterismo (tiempo menor a 180 minutos) o que esté contraindicada deben ser transferidos inmediatamente a dicha sala, ya que ésta podría ser la única manera de reperfundir rápidamente la arteria coronaria obstruida. En presencia de shock cardiogénico, la revascularización completa mediante ICP urgente puede salvar la vida del paciente y, por tanto, debe ser considerada de forma precoz⁽¹⁾.

En estudios aleatorizados se observaron mejores resultados clínicos en los pacientes transferidos a un centro cardiovascular para la realización del ICP primaria frente a los pacientes tratados con trombolisis, a pesar del retraso producido por el traslado del paciente y, por tanto, una mayor espera entre el momento de la aleatorización y el inicio del tratamiento⁽²⁾.

Diversos estudios recientes han subrayado un descenso en la mortalidad aguda y a largo plazo después de un Infarto Agudo del Miocardio con elevación de segmento ST (IAMCEST), en paralelo con un aumento de la terapia de reperfusión, intervención coronaria percutánea (ICP) primaria. Al conseguir una recanalización más eficaz del vaso implicado y disminuir las complicaciones

derivadas del infarto. Posteriormente, los avances relacionados con la técnica y los dispositivos utilizados han contribuido a optimizar los resultados de la técnica. La Utilización de stents (primero metálicos convencionales y después fármaco activos) reduce la tasa de eventos cardíacos, en particular los asociados a la reoclusión del vaso tratado⁽³⁾.

El ICP primaria, reduce significativamente el evento cerebro vascular (ECV). En general, se prefiere la ICP primaria frente a la trombolisis durante las 3 primeras horas de presentación de dolor torácico para disminuir el riesgo de complicaciones inherentes al síndrome coronario agudo y en pacientes con una evolución de los síntomas de 3-12 h para salvar miocardio, además de prevenir los ECV. Se recomienda la ICP de rescate siempre que fracase la trombolisis durante los 45-60 minutos tras el inicio de la administración⁽³⁾.

Los estudios también demostraron que la ICP con tromboaspiración manual mejora los parámetros de perfusión miocárdica (resolución del segmento st) y disminuye la embolización distal. Por otra parte el estudio TAPAS mostro incluso una reducción de la mortalidad en los pacientes asignados a trombectomia, todo ello hizo que aumente la utilización de dispositivos de tromboaspiración manual en el infarto y que se concediera a la trombectomia un papel relevante en el tratamiento del infarto en las guías practicas clínicas⁽⁴⁾.

1.2 Planteamiento del problema.

Las enfermedades cardiovasculares actualmente ocupan el primer lugar entre las causas de mortalidad, y son cada vez más frecuentes en el país, la más temida es el infarto agudo del miocardio. Aunque no existen estadísticos reales en el Ecuador, vale mencionar que en los Estados Unidos suceden un millón de infartos al año, de los cuales una cuarta parte puede tener desenlace fatal y afecta a individuos en la época más productiva de la vida⁽⁵⁾.

La incidencia de infarto agudo del miocardio podría ser cercana a las 40.000 personas al año, lo que significaría que cada 12 minutos un ecuatoriano sufre un infarto ⁽⁵⁾.



En la república argentina la incidencia de IAM se calcula en 9 pacientes cada 10.000 habitantes por año lo que representa aproximadamente unos 40.000 eventos anuales ⁽³⁰⁾.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) en el año 2011 el número de egresos por IAM en todo el país fue 1542; contribuyendo el Azuay con 45 egresos hospitalarios trimestrales; lo que da un aporte de 2,91% de prevalencia en relación con el total de la población; siendo Guayas y Manabí los que más pacientes reportaron todos detrás de Pichincha con 504 casos ⁽⁶⁾.

Estos datos reflejan que en la provincia del Azuay los casos reportados no son pocos; más bien representan una población importante que debe ser investigada y atendida⁽⁶⁾.

La trombectomía puede presentar complicaciones que surgen luego de la técnica, que se presentan en un 1% a 2%. Los días de hospitalización son muy cruciales, algunos estudios demuestran que puede variar con una media de 72 horas ⁽⁷⁾.

En un estudio de 705 pacientes con IAMCEST en Argentina demuestra una mortalidad del 8,8%, así como complicaciones de un 22% relacionada con insuficiencia cardíaca, sangrados y arritmias, además demuestra un promedio de edad de 64 años \pm 12 años ⁽³⁰⁾.

En Ecuador existen pocos estudios respecto a la trombectomía mecánica. Ya que como hemos mencionado la mortalidad ha disminuido en paralelo al aumento de la utilización de esta técnica. Sin embargo es necesario conocer a luz de la investigación científica y en el contexto del Hospital José Carrasco Arteaga, el seguimiento clínico post-trombectomía a través de datos socio-demográfico y clínicos.

1.3 Justificación.

Al efectuar esta investigación se obtuvo información confiable sobre la trombectomia, debido a que las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar dentro del perfil epidemiológico del Ecuador. El fin principal es demostrar las bondades del procedimiento realizado tempranamente siendo reflejado en la mortalidad y sus complicaciones.

Por su parte el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) recoge también la necesidad de investigar los problemas cardiovasculares y circulatorios, los mismos que son planteados en la línea sexta de las prioridades de investigación para el período 2013-2017.

Aspiramos a contribuir con información científica y de primera mano para clarificar el panorama del uso de la trombectomia, debido a la falta de aprovechamiento de esta línea en las instituciones locales.

Los conocimientos obtenidos en base al seguimiento clínico enfocados en mortalidad, complicaciones y estadía en nuestro medio son de gran importancia, ya que es una intervención de nuevo dato, que se está empleando frecuentemente. Algunos estudios demuestran una edad media y el predominio por el sexo masculino; además la condición del paciente es importante para su pronóstico, además se relaciona con su estancia hospitalaria, considerando que la insuficiencia cardíaca es un factor independiente predictivo de muerte hospitalaria, utilizan con frecuencia la escala de Killip y kimball en cualquier momento de la estancia hospitalaria. Por lo tanto fue oportuno emplear al momento de la alta médica la escala NYHA y describir si existe alguna asociación entre las variables planteadas.

Además que sirva de punto de partida para futuras investigaciones. La presente investigación está disponible en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca.

Capítulo 2

Fundamento Teórico

La cardiopatía isquémica es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo moderno, condicionado por los síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA) y las complicaciones inherentes a dicho padecimiento⁽⁸⁾.

Se conoce que una de las principales causas de esta enfermedad es la aterosclerosis, de los SICA el que más riesgo de mortalidad tiene es el IAMEST⁽⁸⁾.

En la actualidad, se sabe que uno de los retos terapéuticos más relevantes en el manejo del IAMEST es el establecimiento del flujo coronario normal posterior a un intervencionismo coronario percutáneo (ICP) o de una trombolisis. El flujo coronario reducido (flujo coronario menor a TIMI 3), se asocia de forma cercana con la lesión de reperusión, la cual puede conducir a arritmias, disfunción contráctil, obstrucción microvascular y daño miocárdico irreversible. La perfusión miocárdica reducida se asocia también con insuficiencia cardíaca, miocardiopatía dilatada isquémica y muerte⁽⁸⁾.

2.1 Definición de Infarto

El infarto es la necrosis o muerte de las células por falta de riego sanguíneo debido a una obstrucción o estenosis de una arteria. Puede ocurrir en cualquier órgano, pero comúnmente se utiliza infarto agudo de miocardio, ya que se ve comprometido el musculo cardiaco.⁽⁸⁾

2.2 Fisiología

El infarto del miocardio se produce por la oclusión de una arteria coronaria, debido a una placa de ateroma y este puede ser el foco de formación de un trombo, el cual también ocluye. Interrumpiendo la circulación, disminuyendo el

aporte sanguíneo sobre todo al ventrículo izquierdo, porque al tener la pared más gruesa necesita más sangre. Sin riego carece de actividad eléctrica, porque las células están muertas y ya no pueden despolarizarse⁽⁹⁾.

2.3 Clasificación del infarto agudo de miocardio

Se denomina 'IAM con supradesnivel ST' al Infarto en los pacientes que sufren molestias precordiales u otros síntomas isquémicos y tienen supra-desnivel ST en dos derivaciones contiguas. Además el IAM se clasifica en diversos tipos, según diferencias patológicas, clínicas y pronósticas, que tendrán estrategias terapéuticas diferentes⁽¹⁰⁾.

Tipo 1: infarto de miocardio espontáneo: relacionado a ruptura, ulceración, fisura, erosión o disección de placa aterosclerótica, con la consiguiente formación de trombo endoluminal en una o más arterias coronarias. Esto conduce a una disminución de flujo coronario o a embolia plaquetaria distal que provocan necrosis de miocitos. Los pacientes pueden tener una enfermedad coronaria severa subyacente, aunque también puede estar exentos de la misma⁽¹⁰⁾.

Tipo 2: infarto de miocardio secundario a un desbalance isquémico: injuria miocárdica con necrosis en el contexto de una condición, diferente a una placa de ateroma complicada que contribuye a un desequilibrio entre la oferta y demanda miocárdicas de oxígeno ⁽¹⁰⁾.

Tipo 3: infarto de miocardio fatal con valores de biomarcadores no disponibles: muerte cardíaca con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica y alteraciones electrocardiográficas presumiblemente nuevas (incluyendo bloque de rama izquierdo nuevo). La muerte ocurre antes de que los niveles plasmáticos de los biomarcadores pudieran elevarse ⁽¹⁰⁾.

Tipo 4a: infarto de miocardio relacionado a intervención coronaria percutánea: se define en forma arbitraria en presencia de niveles plasmáticos de citoquinas cinco veces del rango de referencia, en pacientes con valores basales normales, o en caso de que estos estén elevados, un incremento

superior a 20%. A esto debe sumarse por lo menos una de las siguientes condiciones: a) síntomas sugestivos de isquemia miocárdica; b) alteraciones electrocardiográficas nuevas; c) oclusión de una arteria coronaria mayor o un colateral, o flujo lento persistente, o embolización; d) imágenes que evidencien una pérdida nueva de miocardio viable o alteraciones sectoriales nuevas de la contractilidad⁽¹⁰⁾.

Tipo 4b: infarto de miocardio provocado por trombosis del stent: detectada por angiografía en el escenario de isquemia miocárdica y ascenso y/o descenso de los niveles plasmáticos de biomarcadores, con al menos un valor por encima del rango de referencia⁽¹⁰⁾.

Tipo 5: infarto de miocardio relacionado con cirugía de revascularización miocárdica: se define por una elevación de los biomarcadores cardíacos a niveles mayores a diez veces del rango de referencia. A esto debe sumarse por los menos una de las siguientes condiciones: a) nuevas ondas Q patológicas o bloqueo de rama izquierda; b) nueva oclusión de puente o arteria coronaria nativa, documentada por angiografía; c) imágenes que evidencien una pérdida nueva de miocardio viable o alteraciones sectoriales nuevas de la contractilidad⁽¹⁰⁾.

Es crucial diagnosticarlo, se caracteriza por un dolor torácico, que se puede irradiar hacia el cuello, la mandíbula o el brazo izquierdo, sin embargo algunos registros muestran que hasta un 30% de pacientes con IAMCEST se presenta con síntomas menos típicos como náuseas, vómitos, disnea, palpitaciones, síncope. Tener conciencia de estas presentaciones atípicas y apoyarse en un electrocardiograma en el que se puede registrar la triada: isquemia, lesión e infarto, para poder diferenciar entre infarto agudo con o sin elevación del segmento ST, puede mejorar el resultado clínico en este grupo de alto riesgo, debido a que el tiempo que transcurre hasta iniciar el tratamiento es crucial. ^(11, 12).

2.4 Trombectomia

La intervención coronaria percutánea es el tratamiento preferido y es eficaz en la apertura de la arteria ocluida. La aspiración del trombo es aplicable para muchos casos de infarto con elevación del segmento ST, habiendo una mejor perfusión. Los efectos favorables se traducen en una reducción del tamaño del infarto y una mejora de la supervivencia⁽¹⁵⁾.

Sin embargo algunos pacientes con IAMCEST en más de 12 horas de evolución asintomáticos, la estrategia invasiva arroja los resultados en cuanto a disminución de la mortalidad y falla cardíaca en el seguimiento al año⁽¹⁶⁾.

A pesar de todo una cuarta parte de las arterias coronarias con perfusión muestran signos de deterioro del flujo a nivel del miocardio, lo que con frecuencia se denomina fenómeno de no-reflujo y se asocia a un aumento del tamaño del infarto y una reducción de la supervivencia⁽¹⁶⁾.

También la embolización de material trombótico y restos de placas hacia la microcirculación durante el implante del *stent* es un presunto mecanismo importante de la lesión por perfusión, que ha conducido al desarrollo de dispositivos específicos destinados a mejorar en mayor medida los resultados⁽¹⁶⁾.

2.5 Angioplastia primaria

Es un procedimiento que dilata las arterias estrechadas, utilizando un catéter que lleva un pequeño globo (o balón) en la punta. El cual posteriormente se infla en el lugar de la arteria donde se encuentra la obstrucción para comprimir la placa contra la pared arterial. La angioplastia también se denomina «angioplastia coronaria transluminal percutánea» (ACTP)⁽¹⁸⁾.

En la actualidad, tanto las sociedades norteamericanas y europeas de cardiología recomiendan, dentro de unos estándares de tiempo y calidad del

centro asistencial, la reperfusión mecánica como el tratamiento de elección en el IAMCEST⁽¹⁸⁾.

De esta existen varios tipos dependiendo del tiempo y de las condiciones del centro asistencia; así tenemos⁽¹⁸⁾.

La ICP de rescate es la que se realiza cuando el fibrinolítico no ha conseguido reperfundir la arteria. En este punto se debe aclarar en qué momento se decide que el fármaco no ha realizado su función; uno de los criterios más aceptados es la resolución de $< 50\%$ del ST, en las derivaciones en que más asciende, a los 90 min de iniciado el tratamiento, con o sin persistencia del dolor⁽¹⁸⁾.

La tercera opción de intervencionismo en el IAMCEST es la ICP facilitada, que es aquella en la que se administran fármacos para intentar la reperfusión mientras el paciente espera, bien por traslado, bien por retrasos en el mismo centro, a que le realicen una ICP⁽¹⁸⁾.

2.5.1 Vía de acceso en la ICP primaria

La vía de acceso es la principal pero no la más grave fuente de complicaciones hemorrágicas en el IAMCEST tratado con ICP. Los pacientes ingresados por esta causa presentan un riesgo hemorrágico de por sí elevado debido a la edad, las comorbilidades como la insuficiencia renal y la suma de medicaciones antiagregantes y anticoagulantes. Por todo esto, la vía de acceso, aunque en muchas ocasiones no suficientemente reconocida, tiene gran importancia en el intervencionismo coronario⁽¹⁹⁾.

Existen pocos estudios aleatorizados que comparen ambas vías en el IAM; uno de ellos, el FERIA, realizado en España, incluyó a 439 pacientes, con 218 en el grupo femoral, y los resultados fueron que el procedimiento es más corto con el acceso femoral ($9,5 \pm 4,6$ frente a $11,7 \pm 5,8$ min), así como el tiempo hasta el inflado del primer balón (18 ± 8 frente a 21 ± 11 min), de forma significativa. En el número de complicaciones y la tasa de éxito no hay diferencias, y sí las hay a favor de la vía radial en el coste del procedimiento incluido el ingreso⁽¹⁸⁾.

2.5.2 Elección del tipo de *stent* en el IAMCEST

Los SFA (stents fármaco activos) mantienen la eficacia para la que fueron diseñados al reducir la reestenosis y la necesidad de nuevas revascularizaciones a largo plazo de forma significativa respecto al SNFA (stents no fármaco activos)⁽²⁰⁾.

Con las pautas de antiagregación actuales, no parece que en la trombosis del *stent* haya diferencias entre los dos grupos de *stents*, si bien seguimos careciendo de estudios de seguimiento a más largo plazo⁽²⁰⁾.

2.5.3 Otros dispositivos de ayuda en la ICP primaria

El arsenal de materiales disponibles para realizar la trombectomía es variado;

Los dispositivos más usados son los de aspiración, por su sencillez de manejo y su coste, que suelen consistir en un catéter hidrófilo al que se conecta una jeringa que realiza el vacío, se avanza hasta la zona del trombo y se inicia la recogida de éste. Los más conocidos son el Pronto® (Vascular Solutions Inc.), el Diver® (Invatec Inc.) y el Export® (Medtronic Inc.)⁽¹⁸⁾.

Los dispositivos de fragmentación y aspiración son más complejos y la aspiración la suele realizar un dispositivo mecánico que fractura el coágulo y lo aspira. El más conocido es el X-Sizer (EV3 Inc.)⁽¹⁸⁾.

Y Existe una tercera variedad, que es la llamada trombectomía reolítica, que consiste en un catéter que, a través de unas microcorrientes de suero salino de alto flujo en la zona del trombo, es capaz de fragmentarlo y aspirarlo por el efecto Bernoulli; el representante de esta categoría es el Angiojet® (Possis Medical Inc.)⁽¹⁸⁾.

Por último, de los sistemas de protección existen dos clases, los de tipo filtro — que suele ser una cesta de malla muy fina que se ubica distal a la lesión y se queda con el trombo de tamaño mayor que la malla— y las de balón de oclusión, que puede ser proximal o distal, según donde se infle, y evita que el flujo sanguíneo arrastre el material trombótico. Tras el procedimiento, se aspira

el detrito que queda libre⁽¹⁸⁾.

La vía de acceso radial disminuye las complicaciones hemorrágicas en un ambiente propicio para que éstas no aparezcan, por lo que se debe realizar en centros con gran experiencia en este acceso. Las técnicas de trombectomía de aspiración manual son las únicas con demostrada mejora de la supervivencia en el seguimiento de los pacientes tratados⁽¹⁸⁾.

2.6 Valoración.

El objetivo principal del tratamiento era obtener una permeabilidad rápida y persistente del vaso relacionado con el infarto. El flujo epicárdico es valorado por el grado de flujo TIMI, evaluando la efectividad inmediata del tratamiento, en el que el grado 0, 1,2 indicaban una oclusión efectiva, el 3 una perfusión suficiente asociándose a una mejora de la mortalidad. También es importante la extensión de perfusión miocárdica⁽²¹⁾.

El grado de perfusión miocárdica GPM, al igual que el grado de *blush* (opacificación) del miocardio, es un parámetro que refleja la amplitud de la perfusión del miocardio. La única diferencia está en que el GPM TIMI pondera también la rapidez de desaparición del contraste de la microcirculación. Se ha demostrado que ambos parámetros son factores predictivos independientes de la mortalidad a corto y largo plazo. La opacificación o perfusión del tejido miocárdico refleja el llenado con contraste de las arteriolas pequeñas del miocardio ⁽²¹⁾.

Esta opacificación está presente en todas las angiografías coronarias diagnósticas y se ha utilizado en estudios realizados para calcular la reserva de flujo miocárdico. Una disminución de la opacificación del tejido miocárdico indica que parte del flujo epicárdico circunvala la microcirculación y fluye directamente hacia una de las venas cardíacas mayores. Así pues, es cuestionable que puedan coexistir un flujo TIMI «normal» y ausencia de *blush* miocárdico. El grupo de Múnich ha demostrado anteriormente que ningún paciente con un flujo TIMI < 3 presentaba una perfusión miocárdica óptima (GPM 3) ⁽²¹⁾.



Para evaluar tanto la entrada como la desaparición del contraste, se utiliza el método QUBE, ya que permite diferenciar mejor la reperusión miocárdica y predecir la evolución clínica en los pacientes con un flujo TIMI 3 y una buena opacificación miocárdica (GBM 2 o 3) ⁽²¹⁾.

2.7 Evolución clínica:

En el IAM es importante la evolución del paciente, debido a que puede presentar alguna complicación relacionada en primera instancia con la conducción eléctrica del corazón (arritmias) y la de tipo mecánico ("falla de la bomba"). Desencadenando la muerte que en la mayoría de las ocasiones se presenta en las primeras 24 horas ⁽⁸⁾.

Además es imprescindible la vigilancia luego de instaurar el tratamiento, a pesar de que la angioplastia primaria es un procedimiento eficaz, debido al predominio de resultados exitosos y la escasa frecuencia de acontecimientos clínicos graves durante el seguimiento clínico ⁽¹³⁾.

En un estudio realizado por la sociedad Cubana de Cardiología, en el cual su objetivo fue describir la evolución clínica de los pacientes tratados con angioplastia primaria, demostró la frecuencia de sucesos clínicos mayores como muerte, reinfarto, angina post-infarto, necesidad de nueva revascularización y hemorragia mayor. Los cuales presentaron 7,3% de reinfarto, 4,3% de angina y solo el 1,4% necesitaron una nueva revascularización ⁽¹³⁾.

Debido a que el IAM se presenta en una edad media de 60,4 años y con predominio por el sexo masculino de un 85,5% y tiene gran impacto con la mortalidad. La condición del paciente es importante para su pronóstico, en esta investigación se considera a la escala New York Heart Association (NYHA) debido a que es un organismo estadounidense de cardiología que utiliza como método para la clasificación funcional de pacientes con insuficiencia cardíaca,

fue propuesta en 1928 y revisada en varias ocasiones, la ultima en 1994. Se basa en las limitaciones en la actividad física del paciente ocasionada por los síntomas cardíacos. Este tipo de pacientes debido a su condición suelen tener una mayor estancia hospitalaria ⁽¹³⁾.

En un estudio francés para considerar un paciente con insuficiencia cardiaca congestiva se utilizo la escala de Killip >2 en cualquier momento de la hospitalización. Dichos pacientes presentaron la mayor parte de complicaciones como arritmias, reinfarto y complicaciones hemorrágicas, además su estancia hospitalaria fue mayor, manifestaron que la ICC continuaba siendo un importante factor independiente predictivo de muerte intrahospitalaria ⁽²⁶⁾.

2.8 Complicaciones post-trombectomia

Luego de esta intervención, se puede presentar obstrucción microvascular de manera espontánea o por fragmentación mecánica, disminuyendo la perfusión y aumentando el área de infarto, por ende disminuyendo la recuperación de la función ventricular y aumentando la mortalidad ocasionada por los reinfartos⁽¹⁷⁾.

Las complicaciones se presentan en un 1-2%, como el **hematoma** que es una colección de sangre en los tejidos blandos, si se toma las medidas correctivas se suele resolver en 1-2 semanas. También se puede presentar **hemorragia retroperitoneal**, la misma que se debe sospechar cuando se presenta hipotensión no explicable, caída en el hematocrito o dolor en el flanco, se decide una conducta expectante y en algunos casos se necesita intervención quirúrgica. Se podría hablar de un **pseudoaneurisma** que se produce si el hematoma esta en continuidad con la luz arteria, por lo general se presentan en los tres primeros días tras la intervención, los que mide >2-2.5cm se resuelve quirúrgicamente. La **fistula arteriovenosa** se reconoce por el soplo continuo en la zona de la punción siendo evidente semanas después, las cuales se cierran de manera espontanea en el primer año. A pesar que la **Trombosis**

arterial es poco frecuente y necesita de terapia de reperfusión, sobre todo de la vena basilar se presenta en < 5% de los casos⁽¹⁷⁾.

La **infección** es una complicación rara 0.2% de forma rutinaria no se recomienda el uso de antibióticos profilácticos. La **neuropatía** es muy poco frecuente y se relaciona con grandes hematomas que comprimen el nervio. Las complicaciones graves como IAM , ECV o hemorragia importante se presentan en menos del 0.5%⁽¹⁷⁾.

Por la primera complicación mencionada debido a que disminuye la recuperación, es la principal causa de reingreso ⁽¹⁴⁾.

En un estudio publicado en Circulation Cardiovascular Interventions, recogió las causas de reingresos a los treinta días posteriores a la angioplastia coronario en dos principales hospitales de Massachusetts, de 9.288 procedimientos un 9.081 sobrevivieron y se confirmó un total de 1.007 reingresos reales, la causa más frecuente con un 38,1% fue el dolor torácico u otros síntomas relacionados con la angina; de ellos el 6,2% fueron reinfarto, concluyendo que la angioplastia es una técnica segura con una baja tasa de complicaciones mayores ⁽¹⁴⁾.

2.9 Evidencia de estudios sobre aplicación de la trombectomía:

En un estudio realizado en la Universidad de Cuenca en el Hospital José Carrasco Arteaga, se identifico 258 casos de IAM, la tasa de presentación por millón de habitantes según año 2008 fue 22,4; 2009 30,8; 2010 37,9; 2011 71,6; 2012 141,8 y 2013 57,5 casos, la media de edad de presentación fue 66,45 años, siendo más afectados los hombres con una razón de masculinidad 3,4/1 la prevalencia de antecedentes personales de enfermedad cardiovascular fue de 45,3% y antecedentes familiares de 70,9%. En el 95,3% de los casos los criterios clínicos sirvieron para el diagnóstico; el ECG en el 80,2% y las enzimas cardiacas en el 76,7%⁽²²⁾.

El ensayo Thrombus Aspiration During Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction (TAPAS) (con el Grado de Blush Miocárdico como variable principal) ha indicado que la aspiración del trombo con el catéter Export (Medtronic) produce una mejoría significativa del *blush* miocárdico. La incidencia de GBM 0-1 se redujo del 26,3 al 17,1%⁽²³⁾ ⁽¹⁸⁾.

Este uso habitual de aspiración mecánica del trombo se asoció a una mortalidad cardiaca al año significativamente inferior.

Por consiguiente, el esfuerzo debe centrarse en diagnosticar el infarto agudo de miocardio lo antes posible, preferiblemente en la ambulancia, donde pueden administrarse agentes antitrombóticos y antiagregantes plaquetarios eficaces, para mejorar la perfusión antes de la llegada del paciente al laboratorio de cateterismo. El tiempo equivale a músculo y rescate miocárdico⁽¹⁸⁾.

La mortalidad post infarto del miocardio en Chile: en la comparación de los registros de angioplastia primaria versus trombolisis. En el estudio se incluyeron 857 pacientes con IAM que recibieron trombolisis y 700 tratados con angioplastia. No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a edad, sexo, incidencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, hiperlipidemia ni antecedentes de IAM previo. La mortalidad fue significativamente menor en los pacientes tratados con angioplastia (HR crudo: 0,65; 95% IC: 0,49-0,86, $p=0,03$) ⁽²⁴⁾.

La diferencia fue evidente tanto para la mortalidad precoz como para la alejada. Así, alcanzó un 10,6 vs 6,3% ($p<0,01$), durante la hospitalización inicial, un 11,2 vs 8,1% a los 30 días ($p<0,01$), un 15,3 vs 10,6 ($p<0,01$) a los 12 meses y un 21,1 vs 11,7 % a los 24 meses para trombolisis y angioplastia respectivamente⁽²⁴⁾.

En las últimas décadas, la mortalidad intra-hospitalaria por infarto agudo del miocardio con supradesnivel de ST ha descendido desde cifras cercanas a 30% (antes de la era de las Unidades Coronarias), a cifras menores del 10% en Norteamérica. Inicialmente, este descenso se debió a la mejor posibilidad de reconocer y tratar precozmente complicaciones como arritmias y falla de bomba. Posteriormente, se reconoció la importancia de una perfusión precoz

y se implementaron las técnicas para llevarla a cabo: uso de trombolíticos y de angioplastia primaria -con balón, inicialmente, y luego con el uso de "stents". Una observación epidemiológica reciente de Nazzari y Alonso estiman la letalidad intrahospitalaria del infarto del miocardio en Chile en 14,2%, observándose una disminución entre los años 2001 y 2007⁽²⁵⁾.

Capítulo 3

Objetivos.

3.1 Objetivo general

Determinar el seguimiento clínico post – trombectomía en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, a través de mortalidad; complicaciones; estadía.

3.2 Objetivo específico

- Caracterizar a la población estudiada de acuerdo a las variables demográficas y clínicas.
- Determinar la mortalidad inmediata y tardía.
- Determinar las complicaciones frecuentes, posteriores a la técnica.
- Relacionar las complicaciones post-trombectomía con las variables edad, sexo, estancia y NYHA.
- Determinar los reingresos y razón de los mismos.

Capítulo 4

Diseño Metodológico

4.1 Tipo de estudio y diseño general

Será una investigación cuantitativa, de tipo descriptiva, transversal.

4.2 Operacionalización de variables

En correspondencia a los objetivos mencionados se consideraron las siguientes variables:

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de investigación, relativa a los adultos jóvenes, adultos y adultos mayores.	Adultos jóvenes. Adultos. Adultos mayores.	Número de años cumplidos	20-39 años 40-64 años 65- > años
Sexo	Opción elegida por el	Hombre.	Según dato de la	1= Hombre

	paciente, registrada en la historia clínica como hombre o mujer.	Mujer.	historia clínica	2= Mujer
Estadía	Total de días que el paciente permaneció hospitalizado en el establecimiento.	Optimo. Prolongado.	Corresponde al número de días transcurridos entre la fecha de ingreso y la fecha de egreso.	Optimo <72h Prolongado corto: 72-96h Prolongado largo: >96h
Condición de egreso y funcionalidad	Estado de salud al momento del alta médica, según limitación de sus funciones	Sin limitación. Ligera limitación. Marcada limitación. Incapacidad.	Valoración obtenida mediante aplicación de la escala NYHA.	Clase I: sin limitación. Clase II: ligera limitación. Clase III: marcada limitación. Clase IV: incapacidad.
Complicaciones	Dificultad añadida que surge luego de la técnica, relacionada al	Temprana. Tardía.	Según tiempo de presentación	Tempranas: <30 días. Tardías: >31 días.

	tiempo de presentación en temprana y tardía.			
Reingresos	Episodios de hospitalización de un paciente que se produce en periodo determinado tras un previo que se denomina ingreso índice.	Número de reingresos	Todo ingreso con idéntico diagnóstico principal en los 30 días siguientes al alta.	Número de reingresos.
Razón de reingreso	Causas cardíacas	Reinfartos. Revascularización	Según causa.	1= reinfartos 2= revascularización
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren, en un tiempo determinado.	Inmediato Tardía	Según tiempo	Inmediato: <72h Tardía: >72h – 30 d

4.3 Universo de estudio

Se trabajó con todo el universo que fue de 115 historias clínicas de pacientes posttrombectomía mecánica, del hospital José Carrasco Arteaga, en el intervalo de tiempo mencionado.

4.3.1 Criterios de inclusión y de exclusión

Criterio de inclusión: Se incluyeron a todas las historias clínicas de pacientes con infarto agudo del miocardio post trombectomía mecánica, del hospital mencionado en el período 2012-2014, que proporcionaron los datos necesarios para el llenado del formulario.

Criterio de exclusión: Se excluyeron a las historias clínicas, que presentaron datos clínicos incompletos.

4.4 Métodos, técnicas e instrumentos.

Método: observación indirecta

Técnicas: revisión de historial clínica.

Instrumentos: se elaboró un formulario donde constaron las variables de estudio relacionadas con datos socio demográfico, clínicos y escala NYHA (Anexo1 y 2).

4.5 Procedimiento

Una vez aprobado el tema de investigación, procedimos a la autorización para el acceso a la base de datos en el Hospital José Carrasco Arteaga con las autoridades respectivas (Anexo 3). Una vez aceptado, se inició el proceso de instalación del EMULADOR PC5250, posteriormente nos enseñaron a manejar el programa. Se identificó a los 115 pacientes de nuestro estudio, de cada uno



de ellos se revisó el historial médico y se dio paso a llenar el formulario, todo este procedimiento fue supervisado por nuestro director de Tesis.

4.6 Aspectos éticos:

La investigación propuesta no trabaja con personas pero si con sus datos, puesto que el manejo de las historias clínicas en todo momento será confidencial, utilizando el número de historia clínica en lugar de los nombres, además el manejo de la base de datos será única y exclusivamente por los participantes de la investigación.

4.7 Plan de tabulación y análisis.

4.7.1 Métodos y modelos de análisis:

En la presentación de los resultados se utilizará tablas, con el objetivo de resumir la información. En las variables cuantitativas se obtendrá la media aritmética (\bar{x}) y la desviación estándar (DS). En el caso de las variables cualitativas utilizaremos estadística descriptiva; frecuencia (N^0), porcentajes (%).

4.7.2 Programas a utilizar.

El manejo, la presentación y la tabulación de los datos, se realizará en el programa SPSS15.0.



Capítulo 5

Resultados

5.1 Cumplimiento del estudio.

Se realizó la revisión de 115 historias clínicas de pacientes post-trombectomía, de las cuales todas cumplieron los criterios de inclusión, por ende no se excluyó ninguna.

5.2 Características demográficas.

En total se incluyeron 115 pacientes, 94 (81,7%) fueron varones y el porcentaje restante mujeres (tabla No.1).

El promedio de edad en el grupo fue de 62,99 años (DS 12,89) con un valor mínimo de 23 y un máximo de 96 años.

A continuación se presentan las principales características demográficas:

Tabla No.1

Distribución de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T de acuerdo a variables demográficas. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2012-2014.

Variable	No.	%
Sexo		
Masculino	94	81,7
Femenino	21	18,3
*Edad (años)		
20-39	3	2,6
40-64	61	53,0
≥ 65	51	44,3
Total	115	100,0

***Media:** 62,99 años

DS: 12,89

Fuente: Historias clínicas H.J.C.A.

Elaboración: Gabriela Soto, Pedro Galindo.

Como se aprecia en la tabla 1, la mayoría de pacientes se concentran en el intervalo de edad de 40 a 64 años con 61 casos (53%) seguido en orden de frecuencia por el intervalo de mayor o igual a 65 años con 51 pacientes (44,3) apenas 3 pacientes (2,6%) fueron menores a 40 años. La media de esta variable es de 63 con DS 12.89

5.3 Características clínicas.

En la siguiente tabla se presentan las características clínicas:

Tabla No.2

Distribución de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T de acuerdo a clasificación de insuficiencia cardíaca NYHA y tiempo de estancia hospitalaria. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2012-2014.

Variable	No.	%
NYHA		
1	55	47,8
2	46	40,0
3	14	12,2
4	0	0,0
Estancia hospitalaria (días)		
< 3	51	44,3
3 a 4	24	20,9
> 4	40	34,8
Total	115	100,0

Fuente: Historias clínicas H.J.C.A.

Elaboración: Gabriela Soto, Pedro Galindo.

Como se puede ver en la tabla 2, la mayoría de pacientes presentaron una insuficiencia cardíaca de clase sintomática tipo 1 con 55 casos (47,8%), un número menor pero también importante presentaron una clase tipo 2 con 46 pacientes (40%), no se presentaron casos de clase tipo 4.

Respecto a la estancia hospitalaria la mayoría de pacientes permanecieron menos de 3 días (44,3%) en tanto que 40 pacientes (34,8%) tuvieron que permanecer hospitalizados más de 4 días. El promedio de estancia hospitalaria fue de 3,48 días (DS 2,72) con un valor mínimo de 1 y un máximo reportado de 16 días. La mediana de tiempo de hospitalización fue de 3 días.

5.4 Mortalidad.

En la siguiente tabla se presenta la mortalidad

Tabla No.3

Distribución de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T de acuerdo a la mortalidad. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2012-2014.

Mortalidad	No	%
SI	7	6,1
NO	108	93,9
Total	115	100
Inmediata	6	5,2
Tardía	1	0,9
Total	7	6,1

Fuente: Historias clínicas H.J.C.A

Elaboración: Gabriela Soto, Pedro Galindo

Como se aprecia en la tabla 3, la mortalidad tanto temprana como tardía, nos da una general, que representa un 6,1%.

5.5 Complicaciones.

A continuación se presentan las complicaciones descritas tras la trombectomía:

Tabla No.4

Distribución de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T de acuerdo a complicaciones post-trombectomía.

Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2012-2014.

Variable	No.	%
Complicación temprana		
Si	29	25,2
No	86	74,8
Tipo de complicación temprana		
Disnea esporádica	1	0,9
Hematoma	2	1,7
Hipotensión	1	0,9
Muerte	6	5,2
Pericarditis	1	0,9
Precordalgia	9	7,8
Reinfarto	8	7,0
Trombo arterial	1	0,9
Ninguna	86	74,8
Complicación tardía		
Si	6	5,2
No	109	94,8
Tipo de complicación tardía		
Muerte	1	0,9
Reinfarto	3	2,6
Tromboembolia	2	1,8
Ninguna	109	94,8
Total	115	100,0

Fuente: Historias clínicas H.J.C.A.

Elaboración: Gabriela Soto, Pedro Galindo.

Se puede evidenciar en la tabla 4 que un total de 29 pacientes presentaron una complicación temprana del procedimiento (25,2%) y 6 pacientes (5,2%) una complicación tardía. Dado que algunos pacientes presentaron simultáneamente



una complicación temprana y tardía, se registraron un total de 31 pacientes con complicaciones (27%).

De las complicaciones tempranas, las más frecuentes fueron: precordialgia con un 7,8% y reinfarto en 7,0% del total. Se registraron 6 casos de fallecimiento dando una tasa de mortalidad del 5,2%; otra complicación frecuente fue la formación de hematomas en un 1,7%. Otras complicaciones como disnea esporádica, hipotensión, pericarditis y formación de trombos arteriales se presentaron en 1 paciente cada una (0,9%).

De las complicaciones tardías, el reinfarto fue documentado en 3 pacientes (2,6%) seguido en orden de frecuencia por la formación de trombos arteriales en 2 pacientes (1,8%), 1 paciente falleció de forma tardía (0,9%).

5.6 Distribución de las complicaciones con las variables asociadas.

A continuación se presenta la tabla cruzada de complicaciones:

Tabla No.5

Distribución de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T de acuerdo a complicaciones post-trombectomía y variables asociadas. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2012-2014.

Variable	Complicación		RP	IC95%	P valor
	Si N=31	No N=84			
Edad > 65 años	18/47	29/47	2,0	1,1-3,7	0,019*
Sexo masculino	22/94	72/94	0,54	0,29-1,00	0,064
Estancia > 4 días	10/40	30/40	0,89	0,46-1,70	0,454
NYHA ≥ 3	6/14	8/14	1,73	0,86-3,46	0,134

*existe asociación estadísticamente significativa.

Fuente: Historias clínicas H.J.C.A

Elaboración: Gabriela Soto, Pedro Galindo

Se aprecia en la tabla 5 que la edad mayor a 65 años se asoció de forma positiva con el desarrollo de alguna complicación post trombectomía, aumentando el riesgo de complicación en 2 veces (p 0,019), las demás variables estudiadas, aunque mostraron asociación, éstas no fueron estadísticamente significativa.

5.7 Reingresos y razón del mismo.

A continuación se presenta los reingresos y la razón del mismo:

Tabla No.6

Distribución de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T de acuerdo a reingresos y razón del mismo. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca 2012-2014.

REINGRESOS	No	%
No	111	96,5
Si	4	3,5
Total general	115	100,00
Razón de reingresos		
Reinfartos	2	50
Revascularización	2	50

Fuente: Historias clínicas H.J.C.A

Elaboración: Gabriela Soto, Pedro Galindo

Finalmente un total de 4 pacientes (3,5%) tuvieron que ser reingresados posteriormente al alta, de ellos la mitad lo hicieron por reinfartos (50%) y la otra mitad por revascularización (50%).

No se encontró asociación entre el sexo, la edad y el grado sintomático NYHA respecto al tiempo de hospitalización o el reingreso hospitalario.

Capítulo 6

6. Discusión

El promedio de edad de pacientes sometidos a trombectomía de nuestro estudio fue de 62,99 años (DS 12,89), muy similar a la media de 64 años de una investigación realizada por el Consejo Argentino de Residentes de Cardiología. Además se demostró la media de 66,4 años de pacientes con infarto agudo de miocardio publicado en un estudio previo dentro del Hospital José Carrasco Arteaga. El (81,7%) fueron varones y el porcentaje restante mujeres lo que también concuerda con la distribución de dicho estudio donde los hombres fueron afectados en una relación 3,4 a 1 respecto a las mujeres^(22, 30).

En cuanto a la mortalidad se obtuvo un 6,1%, que es similar a la investigación de Florenzano en Chile que reporta un 6,3%, además en el estudio realizado por Guerrero Jaramillo María Vanesa demuestra una mortalidad de 5,2% ^(24, 28).

De los pacientes sometidos a trombectomía, apenas un 12,2% presentaron insuficiencia cardíaca clase 3 de acuerdo a la clasificación NYHA sin que se encuentren casos clase 4, el mayor porcentaje (47,8%) tuvieron una clase 1 (sin limitación de la actividad física, la actividad ordinaria no ocasiona excesiva fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso); lo que difiere que otros estudios que comparan la tasa de insuficiencia cardíaca en infarto como el de Juillière Y, et al, que obtuvieron un 37,5% de pacientes con al menos un criterio para insuficiencia cardíaca congestiva ⁽²⁶⁾. Dicha diferencia podría deberse a que dichos autores consideraron como criterios de insuficiencia cardíaca los antecedentes de ICC previa, síntomas de ICC al ingreso, una clase Killip > 2 al ingreso o en cualquier momento de la hospitalización y no la clase NYHA ⁽²⁶⁾.

Se apreció que en el tiempo de hospitalización, un 44,3% de pacientes en nuestro estudio permaneció menos de 3 días hospitalizado, porcentaje mayor al publicado por Gutierrez J, et al, con un 20,4% de alta precoz ⁽²⁷⁾, lo que



probablemente dé cuenta de la diferente complejidad de los pacientes sometidos a trombectomía en nuestro estudio.

Respecto a las complicaciones, un 27% del total presentó alguna complicación tras el procedimiento, semejante al porcentaje obtenido en el estudio realizado por Guerrero Jaramillo María Vanessa con el 21%⁽²⁸⁾.

Siendo las principales: precordialgia (7,8%), reinfarto (7,0%), análogos al 9.8% de arritmias cardíacas benignas presentadas en dicho estudio, muerte (5,2%) que se compara al 3,5% de defunciones presentadas por Guerrero. y hematomas (1,7%) cercano al 2,68% de complicaciones periféricas post-punción presentadas en el estudio mencionado. También pudimos encontrar otras complicaciones como disnea esporádica, hipotensión, pericarditis y formación de trombos, que se presentaron en 1 paciente cada una (0,9%), porcentaje menor al estudio presentado por Nabil Hamdan, MD. Con un 3,5% en los pacientes que presentaron trombosis intra stent ^(28, 29).

La edad mayor a 65 años se asoció de forma positiva con el desarrollo de complicaciones post trombectomía, que es equivalente al estudio realizado por Guerrero Jaramillo María Vanessa en donde se explica que es un factor asociado al desarrollo de las mismas⁽²⁸⁾.

De acuerdo con nuestro estudio, no se encontró asociación entre la clase funcional NYHA respecto a tiempo de hospitalización, reingreso o complicaciones. Pero se pudo determinar cómo mencionamos anteriormente que el mayor porcentaje (47,8%) tuvieron una clase 1, que es menor en comparación al estudio realizado por Nabil Hamdan, MD , con un 74,4% con clase funcional 1⁽²⁹⁾.

Capítulo 7

Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones:

En el presente estudio gracias a la metodología y diseño empleados, se determinó el seguimiento clínico post-trombectomía en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en donde se analizaron 115 historias clínicas que son el universo en el periodo de tiempo establecido.

- Se pudo apreciar que la media de edad es 62,99 años, un 47,8% con clase sintomática tipo I, y los hombres son más afectados en relación a las mujeres con un 81,7%.
- La mortalidad general fue de 6,1% con una inmediata de 5,2% y una tardía de 0,9%.
- El 25,2% de las complicaciones son posteriores a la técnica, dentro de las cuales la precordialgia y el reinfarto son las más frecuentes.
- El tiempo de permanencia hospitalaria que se obtuvo en la mayoría de pacientes era menor a tres días (44,3%); y se asocia de forma positiva para el desarrollo de alguna complicación si el paciente tiene más de 65 años.
- De los pacientes estudiados reingresaron nuevamente al hospital en un 3,5%, equitativamente correspondiendo a reinfartos y revascularizaciones.

7.2 Recomendaciones

El seguimiento clínico postrombectomía en pacientes con infarto agudo de miocardio en el Hospital José Carrasco Arteaga, nos demostró una mortalidad que se asemeja a otros estudios ya mencionados, por lo tanto creemos conveniente incentivar a futuros estudios en este campo de investigación:

- Se recomienda que se desarrollen futuros trabajos de investigación enfocados a los factores asociados que influyen en esta técnica.
- Realizar un estudio comparativo de las complicaciones relacionadas con la vía de acceso radial y femoral.
- Realizar un estudio que aplique la escala de Killip – kimball al momento del alta hospitalaria, debido a que permite establecer un pronóstico de la evolución y las probabilidades de muerte en los 30 primeros días post infarto.
- Determinar si se produce algún cambio en el resultado de la técnica, con relación al tiempo que transcurre hasta el momento de la intervención

Bibliografía.

1. Silber S, Albertsson P, Avilés FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. Guías de Práctica Clínica sobre intervencionismo coronario percutáneo. Rev Esp Cardiol. 1 de junio de 2005; 58(06):679-728.
2. Al BH ET. Percutaneous transluminal coronary angioplasty versus medical treatment for non-acute coronary heart disease: meta-analysis of randomised controlle... - PubMed - NCBI [Internet]. [Citado 13 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10884254>
3. Moreno R. Importancia de la investigación clínica en intervencionismo coronario: el ejemplo de la trombectomía. Rev Esp Cardiol. 1 de septiembre de 2015; 68(09):737-9.
4. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. - PubMed - NCBI [Internet]. [Citado 25 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22922416>
5. Hospital Metropolitano. Hospital Metropolitano [Internet]. Infarto Agudo del Miocardio. [Citado 13 de agosto de 2017]. Disponible en: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Datos%20de%20programa/Mozilla/Firefox/Profiles/l2i9xgjl.default/zotero/storage/ZKKFGRUJ/noticia.html>
6. Mitchell C. Ecuador [Internet]. 2013 [citado 25 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?id=40:ecuador&option=com_%20content
7. Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom Lundqvist C, Borger MA, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 1 de enero de 2013; 66(01):53-53.



8. Longo DL. Harrison: principios de medicina interna. México: McGraw-Hill Interamericana; 2012.
9. Hall JE, Aicardi G. Guyton e Hall fisiología medica [Internet]. 2012 [citado 26 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://site.ebrary.com/id/10888968>
10. Bazzino Ó. Tercera definición universal de infarto de miocardio: Implicancias en la práctica clínica. Rev Urug Cardiol. Diciembre de 2013; 28(3):403-11.
11. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal F, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica. Rev Finlay. Junio de 2016; 6(2):170-90.
12. Amsterdam EA, Kirk JD, Bluemke DA, Diercks D, Farkouh ME, Garvey JL, et al. Testing of Low-Risk Patients Presenting to the Emergency Department With Chest Pain. Circulation. 26 de octubre de 2010; 122(17):1756-76.
13. Sociedad Cubana Cardiología. Evolución clínica de los pacientes tratados con angioplastia primaria - Artículos - IntraMed [Internet]. [Citado 27 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2012/cor123c.pdf>
14. Wasfy JH, Strom JB, O'Brien C, Zai AH, Luttrell J, Kennedy KF, et al. Causes of Short-Term Readmission After Percutaneous Coronary Intervention. Circ Cardiovasc Interv. 1 de febrero de 2014;7(1):97-103.
15. Al KE et. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. - PubMed - NCBI [Internet]. [Citado 20 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12517460>
16. Spitzer E, Heg D, Stefanini GG, Stortecky S, Rutjes AWS, Räber L, et al. Trombectomía por aspiración para el tratamiento del infarto agudo de

miocardio con elevación del segmento ST: un metanálisis de 26 ensayos aleatorizados con 11.943 pacientes. Rev Esp Cardiol. br /> Notice: Undefined variable: sumarioMeta in /var/www/html/includes/modulos/meta-scholar.php on line 34 //01 de 1970

17. Martín Moreiras J, Cruz González I. Hemodinámica e intervencionismo cardíaco. Madrid: Marbán; 2014.
18. Baz JA, Barrabés J, Pinar E, Albarrán A, Mauri J. Técnicas actuales en la angioplastia primaria. Manejo actual del shock cardiogénico. Rev Esp Cardiol. 2 de noviembre de 2009; 09(Supl.C):17-26.
19. al D de la LL et. [Transradial approach for percutaneous coronary stenting in the treatment of acute myocardial infarction]. - PubMed - NCBI [Internet]. [Citado 15 de agosto de 2017]. Disponible en: file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Datos%20de%20programa/Mozilla/Firefox/Profiles/l2i9xgjl.default/zotero/storage/E2B7Q96J/15282061.html
20. al van der HB et. Sirolimus-eluting stents versus bare-metal stents in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: 9-month angiographic and intravascu... - PubMed - NCBI [Internet]. [Citado 15 de agosto de 2017]. Disponible en: file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Datos%20de%20programa/Mozilla/Firefox/Profiles/l2i9xgjl.default/zotero/storage/QC3SP4RW/18261680.html
21. W. J. van 't Hof A. Reperusión satisfactoria: del rescate epicárdico al miocárdico. Rev Esp Cardiol. 1 de julio de 2010; 63(07):757-9.
22. MARÍA DE LOURDES SÁNCHEZ ARTEAGA, CARLOS MIGUEL PADILLA PLACENCIA, DARÍO EFRAÍN PAREDES PINOS. Prevalencia de infarto agudo de miocardio y factores asociados en el hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de cuenca, en el periodo 2008 – 2013 [Internet]. [Citado 16 de agosto de 2017]. Disponible en:



file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Datos%20de%20programa/Mozilla/Firefox/Profiles/l2i9xgjl.default/zotero/storage/HXB452P7/TESIS.pdf

23. al VM et. Computer-assisted myocardial blush quantification after percutaneous coronary angioplasty for acute myocardial infarction: a substudy from the TAPA... - PubMed - NCBI [Internet]. [Citado 16 de agosto de 2017]. Disponible en: file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Datos%20de%20programa/Mozilla/Firefox/Profiles/l2i9xgjl.default/zotero/storage/STNFB6TT/19168868.html
24. Martínez A, Nazzari C, Fajuri A, Barra LE, Mayerson A, Cavada Ch G, et al. Mortalidad post infarto del miocardio en Chile: Comparación de los registros de angioplastia primaria versus trombolisis. Rev Chil Cardiol. 2010; 29(1):29–36.
25. Florenzano F. Mortalidad por infarto del miocardio en Chile: Trombolíticos o angioplastia. Rev Médica Chile. 2011; 139(11):1393–1395.
26. Yves Juilliere, Re Y, Cambou JP, Bataille V, Mulak G, ve, et al. Insuficiencia cardiaca en el infarto agudo de miocardio, comparación de pacientes con o sin criterios de insuficiencia cardiaca del registro FAST-MI. Rev Esp Cardiol. 1 de abril de 2012; 65(04):326-33.
27. Jesús Gutiérrez Morlote a, Ana M Lobato García b, José M de la Torre Hernández c, José A Prieto Solís a, José M San José Garagarza a. Alta precoz en el infarto agudo de miocardio no complicado | Revista Española de Cardiología [Internet]. [Citado 17 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.revespcardiologia.org/es/alta-precoz-el-infarto-agudo/articulo-resumen/267/>
28. Jaramillo G, Vanessa M. Factores asociados a las complicaciones en la angioplastia de los pacientes con síndrome coronario agudo que fueron atendidos en el área de emergencia del Hospital Eugenio Espejo de la



- ciudad de Quito en el período de enero del 2014 a enero del 2015. Pontif Univ Católica Ecuad [Internet]. 2015 [citado 17 de agosto de 2017]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/9158>
29. Hamdan N, Hurtado É, Castro P, Calderón L, Gómez G, Estrada G. Incidencia y significado clínico del grado de perfusión miocárdica durante la angioplastia primaria en el paciente con infarto agudo del miocardio. Rev Colomb Cardiol. 2006; 13(3):154–164.
30. Pérez GE, Costabel J, González N, Zaidel E, Altamirano M, Schiavone M, et al. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Registro CONAREC XVII. Rev Argent Cardiol. Octubre de 2013; 81(5):390-9.

Anexos

Materiales

Los materiales que serán útiles dentro de la investigación: libros de investigación, artículos científicos, formulario, base de datos del HJCA, computadoras, software SPSS , acceso a internet, impresora, hojas de papel bond tamaño A4, dispositivos de almacenamiento.

Fuente	Recurso	Unidad	Valor por unidad	Costo total
	Hojas A4	3000	0.01	30.00 USD
	Impresiones	3000	0.02	60.00 USD
	Fotocopias	3000	0.02	60.00 USD
	Flash memory	1	10.00	10.00 USD
Subtotal				160.000 USD
Varios				
Total				160.00 USD

Recursos necesarios.

Recursos humanos

Autores: Pedro Galindo y Gabriela Soto.

Director: Dr. Wisthon Moreira.

Asesor: Dr. José Roldán.

Participantes: todos los pacientes con IAMCEST, post trombectomia mecánica.



Plan de trabajo

Objetivo específico	Actividad	Resultado	Tiempo requerido
Caracterizar la población estudiada	Llenar el formulario	Análisis de variables demográficas	1 mes
Determinar la mortalidad inmediata y tardía	Llenar el formulario	Análisis de la variable	3 meses
Determinar las complicaciones tanto tempranas como tardías, y relacionarlas con las variables asociadas	Llenar un formulario y procesar los datos obtenidos	Análisis de las variables	2 meses



Nº1 Formulario de recolección de datos

Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela Medicina



“Seguimiento clínico posttrombectomía mecánica en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, Hospital José Carrasco Arteaga, 2012 - 2014”

Objetivo: Caracterizar las bondades del uso de la técnica de trombectomía mecánica para el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMST).

Instrucciones: Llenar el formulario con los datos de las historias clínicas, marcando con una X las opciones correspondientes.

A. Datos de Identificación

I. Formulario Nro.: ____

II. Número HCl _____

B. Datos del paciente

III. Edad__ años

IV. Sexo:

1. Hombre____ 2. Mujer____

C. Datos clínicos

V. Estadía: 1. óptimo ____ 2. prolongado corto____ 3. prolongado largo____

VI. Escala NYHA: ____

CLASE I: sin limitación	CLASE II: ligera limitación	CLASE III: marcada limitación	CLASE IV: incapacidad
--------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------



--	--	--	--

VII. Complicaciones:

Tempranas: ____

Disnea esporádica ____

Hematoma ____

Hipotensión ____

Muerte ____

Pericarditis ____

Precordalgia ____

Reinfarto ____

Trombo ____

Tardías: ____

muerte ____

reinfarto ____

tromboembolia ____

VIII. Mortalidad

Temprana: ____ Tardía: ____

IX. Reingresos ____

X. Razón de reingreso:

a) Reinfartos ____ b) Revascularización ____

Firma investigadores

Pedro Galindo _____

Gabriela Soto _____



Nº2 Escala NYHA

	NYHA
CLASE I	No limitación de la actividad física, la actividad ordinaria no ocasiona excesiva fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
CLASE II	Ligera limitación de la actividad física, confortables en reposo, la actividad ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso
CLASE III	Marcada limitación de la actividad física, confortables en reposo, actividad física menor que la ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
CLASE IV	Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin discomfort. Los síntomas de insuficiencia cardiaca o de síndrome anginoso pueden estar presentes incluso en reposo. Si se realiza cualquier actividad física, el discomfort aumenta.



Nº3 Oficio de autorización

Cuenca, 12 de Enero de 2017

Doctor.

Marco Rivera

Director de Docencia de Investigación

Su despacho.-

De nuestras consideraciones.

Por medio de la presente solicitamos a su autoridad se nos conceda dar el permiso necesario para realizar nuestro proyecto de investigación denominado *“Seguimiento clínico posttrombectomía mecánica en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento st, Hospital José Carrasco Arteaga, 2012 - 2014”* como requisito previo a la obtención de título de médicos, que será realizado por Gabriela Estefanía Soto Andrade y Pedro Francisco Galindo Sarmiento, de la Universidad de Cuenca.

Esperamos su valiosa cooperación, para lograr este proyecto.

Anticipamos nuestros sinceros agradecimientos.

Atentamente:

Gabriela Soto A.

Pedro Galindo S.